BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 33 — N° 4, 1961, pp. 391-395.

PREMIÈRES OBSERVATIONS EN CAPTIVITÉ SUR UN POISSON DE LA FAMILLE DES POLYPTERIDAE : POLYPTERUS SENAGALUS SENEGALUS *(CUVIER)*

Comportement sexuel et ponte provoquée.

Par J. ARNOULT.

Depuis les importantes recherches de Budgett au début du siècle sur les Polypteridae et notamment sur la reproduction et le développement de l'embryon de *Polypterus senegalus senegalus* (Cuvier), (publications et mise au point par Kerr après la mort du savant), aucun élément nouveau n'est venu éclaircir le mystère qui enveloppe la vie sexuelle de ces Poissons et le développement complet de l'embryon.

Rappelons que les Polypteridae sont les survivants archaïques d'espèces abondamment représentées dès la fin du primaire. Ces Poissons que l'on place actuellement dans la sous-classe des Brachioptérygiens ont survécu et lentement évolué dans les seules eaux douces de l'Afrique équatoriale et sub-équatoriale. Ils sont aujourd'hui représentés par une seule famille avec deux genres *Polypterus* Geoffroy St. Hilaire 1802 et *Calamoichthys* Smith 1865.

La classification et la biologie des Polyptères est actuellement assez bien connue. On en distingue seize espèces et sous-espèces dont l'aire de dispersion est limitée au Nord par le Sahara, à l'Est par les Grands Lacs et au Sud par la limite méridionale de l'ancien Congo Belge, soit les bassins des trois principaux fleuves africains : Bassin supérieur du Nil, Niger et Congo, le lac Tchad et quelques fleuves de la Côte occidental : Sénégal, Gambie, Volta et Ogooué. Seul *Polypterus bichir* est connu du Bas-Nil dans la région du Delta.

Les Polyptères sont surtout des Poissons d'eau calme, mais leurs biotopes sont cependant variés ; en dehors des étangs et marais où ils vivent cachés pendant le jour sous les racines et au milieu des plantes aquatiques, il est fréquent de voir ces poissons nager comme des serpents à la surface de l'eau des rivières.

Dans les régions de savane, Daget a observé des déplacements saisonniers des adultes pendant la saison humide ; ils quittent le lit des fleuves pour gagner les zones inondées où doit avoir vraisemblablement lieu la reproduction.

Dans les régions de forêt, à saisons moins marquées, les Polyptères

vivent et se reproduisent dans les eaux sombres riches en acide humique des marigots sans déplacements notables.

On n'a pu, dans aucun de ces biotopes, élucider les modalités de la reproduction, car s'il est facile de capturer aux époques favorables des sujets matures des deux sexes, il n'a jamais encore été possible de récolter des œufs aux divers stades de développement, ni même de très jeunes alevins.

Devant ces faits troublants, Budgett avait en désespoir de cause tenté plusieurs fois des fécondations artificielles sur les rives du Lac Albert et du Haut Nil, mais c'est seulement en 1903 qu'il réussit la première et seule fécondation artificielle de l'espèce *Polypterus senegalus senegalus* (Cuvier), ce qui lui permit de suivre et fixer les premiers stades de développement que nous connaissons par les notes posthumes et le travail de Kerr.

Seules des observations en aquarium devraient permettre d'obtenir des pontes fécondées et de nombreux essais ont été tentés dans ce sens.

Les Polyptères sont des poissons robustes qui vivent parfaitement en aquarium plusieurs années, mais aucune ponte n'a jamais été signalée.

Au cours d'une mission hydrobiologique en Haute-Volta, j'ai pu capturer, en novembre 1959, dans un marais proche de Bobo-Dioulasso, neuf jeunes *Polypterus* de l'espèce « *senegalus* » et les ramener par avion en France dans un sac de polyéthylène.

Ces jeunes Polyptères présentaient des branchies externes bien apparentes et leur taille n'excédait pas 10 centimètres.

Placés dans un grand aquarium carré de 1 mètre de côté et de 35 centimètres de profondeur dans une eau titrant environ 10° hydrotimétriques et à la température de + 25° C, ces jeunes poissons eurent pendant tout l'hiver une croissance très ralentie, malgré une abondante nourriture à base de larves de Chironomes. En septembre 1960, les branchies avaient fortement regressé et leur disparition était totale en décembre, mais leur taille n'excédait pas 12 cm de longueur totale.

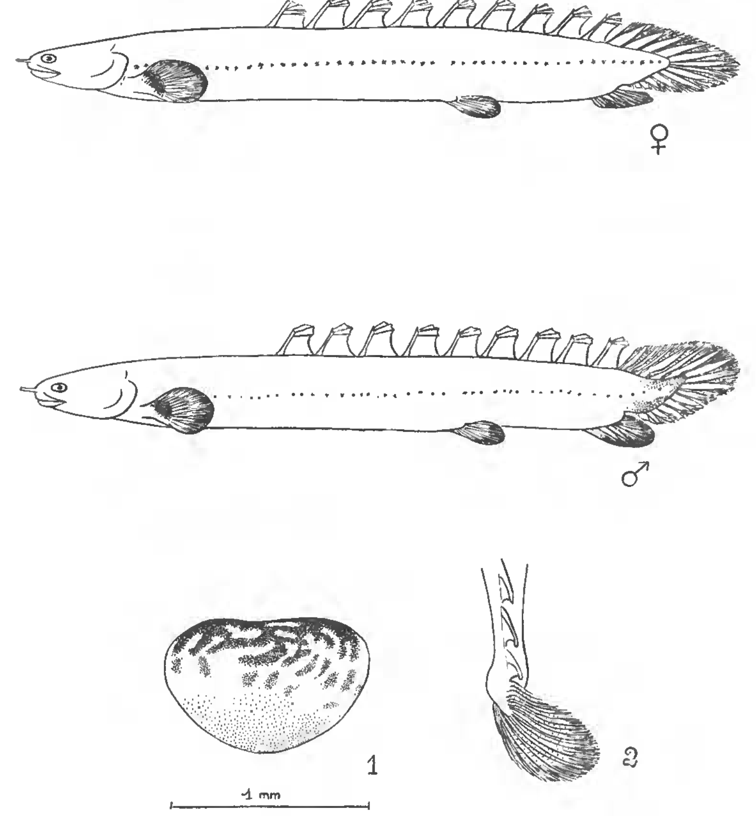
En février 1961, je constatai de légères différences entre ces neufs sujets et je pus isoler trois couples dont les caractères sexuels étaient suffisamment nets.

Afin de se rapprocher des conditions du milieu d'origine où les eaux sont toujours très douces et légèrement acides, chaque couple fut placé dans un aquarium de bonne taille (80 litres environ), garni de sable, bien planté, dont l'eau provenait d'une mare de la forêt de Sénart, mélangée à de l'eau distillée. A l'analyse, ce milieu indiquait un pH de 6,3 ; un th de 4 et la température était maintenue aux alentours de 30°C.

La séparation par couple, le milieu nouveau et la température élevée, eurent pour effet immédiat d'activer la croissance de ces Polyptères et d'accentuer le dimorphisme sexuel, surtout chez le couple n° 1 qui, un mois plus tard, manifestait une excitation sexuelle non équivoque. Le mâle présentait, en plus du caractère déjà signalé par les auteurs d'une nageoire anale plus large, plus épaisse et plus longue, celui d'un pédicule caudal déformé et turgescent latéralement comme chez le mâle de *Misgurnus fossilis* de nos eaux continentales.

Le 6 mars 1961, jc constatais chez le couple n° 1 une agitation particulière ; les Poissons, au lieu de rester posés comme à l'habitude à cette heure de la journée, évoluaient côte à côte, en tous sens dans l'aquarium, en ouvrant la bouche de façon saccadée.

Le mâle, nageant dc préférence sur le côté gauche de la femelle, tentait de la mordiller dans la région de la tête et se lovait au maximum le long



De haut en bas :
Exemplaires adultes de *Polypterus senegalus senegalus* (Cuvier) montrant le dimorphisme sexuel.
1. Œuf de *Polypterus senegalus senegalus* (Cuvier).
2. Déformation du pédicule caudale du mâle.

de son flanc, tandis que sa nageoire anale, repliée en gouttière vers le ventre de cette dernière, semblait simuler une fécondation.

Ce manège, qui rappelait celui bien connu des Paecilidae vivipares, se reproduisit à notre connaissance plusieurs fois dans les matinées qui suivirent, mais jamais dans les après-midi, ni les soirées.

Les deux autres couples, un peu plus tardifs, présentèrent avec un retard d'une quinzaine de jours, les mêmes caractères sexuels ct eurent une pariade identique.

Après ces accouplements prometteurs, aucune ponte ne fut constatée et l'hypothèse d'une fécondation préalable de la femelle ne put être retenue avec certitude comme le prouvent les expériences qui suivirent.

Cette période d'agitation sexuelle se poursuivit jusqu'en avril, puis se ralentit peu à peu, sans que l'embonpoint des femelles diminue.

Entre temps, le couple nº 3 avait été traité le 21 février 1961 à l'aide d'hormone gonadotrope chorionique et mâle et femelle reçurent chacun en injection intra-musculaire 1/2 cc³ correspondant à 500 U.I.

Cette opération n'eut aucun retentissement visible sur la vitalité des poissons, mais le lundi 13 mars je constatais la présence d'une vingtaine d'œufs adhérents sur la fibre de coco qui avait été mise intentionnellement dans l'eau du bac.

Ces œufs ne présentaient malheureusement aucune segmentation et étaient déjà attaqués par des Saprolégniae, mais ils correspondaient exactement à la description de Kerr.

Le couple nº 2 reçut le 26 avril 1961 une injection de 1/2 cc³ d'hormone gonadotrope chorionique ; aucune ponte ne fut observée.

Le 7 mai, après anesthésie, le mâle et la femelle furent ouverts dans la région ventrale et je prélevais chez le mâle un morceau de testicule et chez la femelle quelques-uns des nombreux œufs qui garnissaient sa cavité générale.

Les œufs prélevés ne présentaient aucune segmentation.

Après vérification microscopique de la gonade ♂, un essai de fécondation fut tenté sans succès.

Ces prélèvements terminés, les poissons furent recousus et les points de suture purent être retirés dix jours après, la cicatrisation étant totale.

A l'heure actuelle les trois couples sont toujours séparés dans des conditions identiques. Leur croissance est nette et ils atteignent vingt centimètres de longueur totale, mais les caractères sexuels des mâles sont très atténués, alors que les femelles des lots 1 et 2 ont encore les flancs gonflés.

Une nouvelle opération sera tentée d'ici peu chez le couple nº 2 pour examiner une nouvelle fois l'état des gonades.

Sur les neuf polyptères ramenés de Haute-Volta, trois exemplaires mal différenciés sexuellement ont servi de témoins ; leur croissance a été plus faible que les couples séparés ; ils ne mesurent chacun que 15 cm de longueur totale à ce jour.

Discussion.

Ces quelques observations en captivité de *Polypterus senegalus senegalus* (Cuvier) permettent de concrétiser nos connaissances sur la biologie de ce poisson, tout en apportant quelques éléments nouveaux.

La saison de reproduction est bien marquée et se situe pour l'hémisphère Nord dans les premiers mois de l'année.

La ponte est précédée d'une pariade de longue durée, mais il n'y aurait pas de fécondation interne.

Les œufs sont adhésifs et fixés sans ordre sur les plantes aquatiques ;

ils sont petits, ovoïdes, mesurant 1,3 mm de grand diamètre sur 0,9 mm de petit diamètre ; leur aspect rappelle plus celui de l'œuf des batraciens que celui des poissons ; le pôle animal clair est entouré d'une zone riche en mélanine et la partie inférieure ou pôle végétatif est tachetée.

La croissance semble liée à l'activité génitale, comme le prouvent les trois témoins du même âge.

Le dimorphisme sexuel est particulièrement net au moment de la pariade. Le mâle présente, en plus de l'anale différenciée, un pédicule caudal déformé vers le haut et turgescent sur les côtés.

L'emploi d'hormones pour provoquer la ponte est comme chez tous les poissons, très délicat. Seules les injections pratiquées à un stade de complète maturité des ovules donnent des résultats positifs.

La ponte du couple n° 3 peut donc être considérée comme presque normale, le rôle de l'hormone gonadotrope comme j'ai pu le suivre sur d'autres poissons, n'étant que libérateur.

L'absence de fécondation peut s'expliquer par l'insuffisance de l'action de l'hormone gonadotrope chorionique sur les mâles.

La fécondation artificielle par la méthode classique utilisée en salmoniculture, ne m'a permis de récolter ni sperme ni ovules.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Budgett (J. S.), 1902. — On the structure of the larval *Polypterus Trans. Zool. Soc. London*, **16**, pt. 7, pp. 154-177, 3 pl.

Kerr, 1907. — The development of *Polypterus senegalus* Cuv., in Budgett memorial volume, Cambridge, pp. 195-284, fig., pl.

Poll (M.), 1941. — Contribution à l'étude des Polypteridae (Pisc.). *Rev. Zool. Bot. Afr.*, **35**, pp. 143-179 et 269-317, fig.

Daget (J.), 1958. — Sous-classe des Brachiopérygiens. Traité de Zool., **13**, fasc. III, pp. 2501-2518 Paris, Masson.